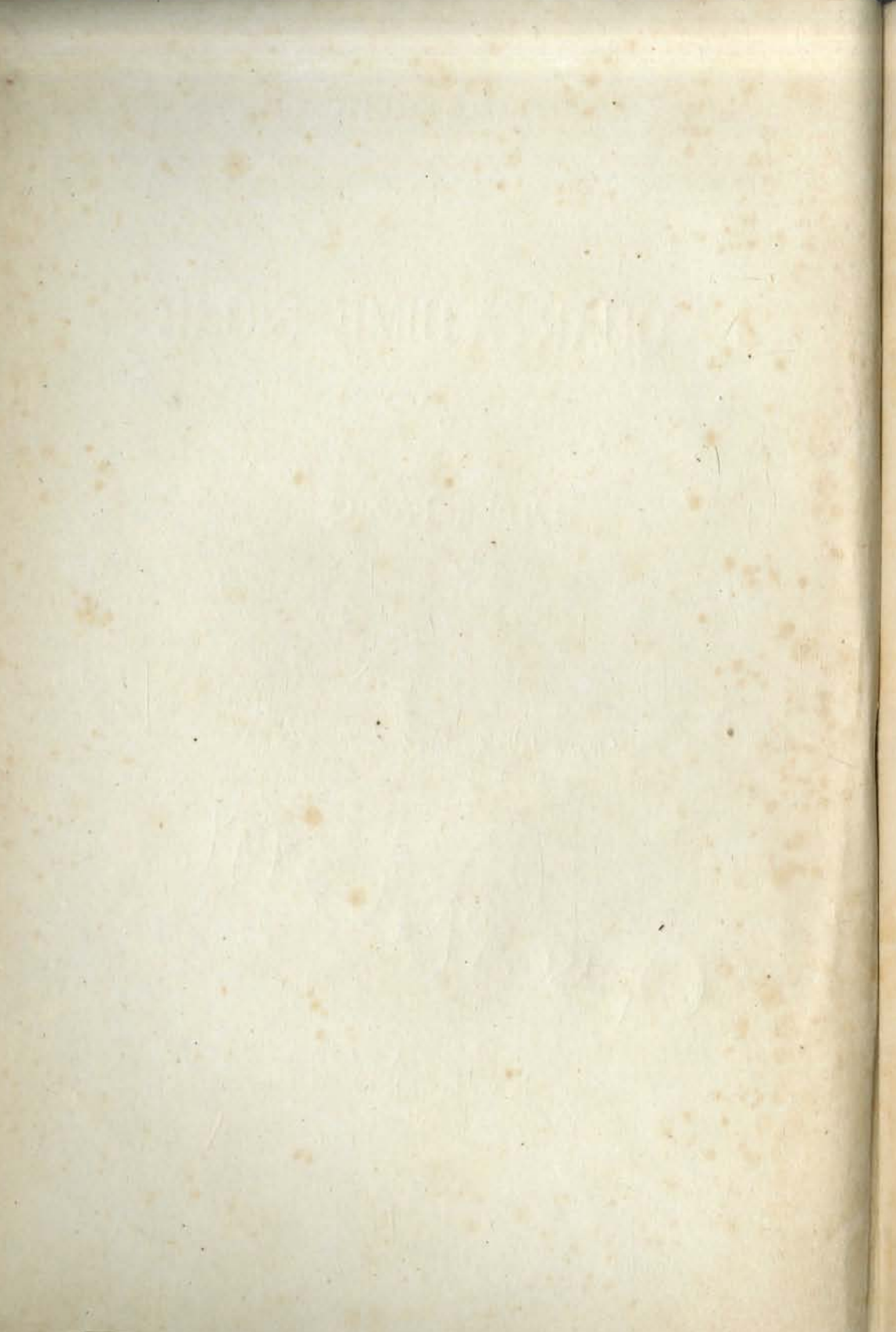
GENERALE CARLO BALLATORE

LA QUARTA DIMENSIONE

O

L'IPERSPAZIO

Estratto dalla Rivista Teosofica **ULTRA**

ROMA
48, VIA CAMPO MARZIO, 48

I.

Generalità — Matematici e filosofi che trattarono della 4ª dimensione — Considerazioni sullo Spazio — Kant e Spencer — Mondo ad una dimensione — Mondo sul piano — Fisica trascendentale — Essere vivente nel punto — L'atomo radiante — Ribellioni della scienza.

Qualche anno addietro non sarebbe stato prudente parlare di una quarta dimensione, o quarto spazio, senza provocare un sorriso d'incredulità. Ma di quante cose non si è riso e che ora invece sono accolte, se non con sicurezza, almeno col beneficio dell'esame? Così è della natura di un quarto spazio o quarta dimensione, la cui esistenza se noi non possiamo constatare con i nostri sensi, ci è tuttavia possibile intuire.

Il Del Re (1) ed il Jouffret (2), coi loro scritti, ci fanno per altro conoscere che la questione non è nuova, come a tutta prima si può credere; poichè se noi volessimo farne la storia attraverso le menti dei più profondi pensatori, si potrebbe far capo ad Aristotile, o per lo meno al XVI e XVII secolo, parlando di Bacone e di Cartesio.

Lo Schurè scrive (3) che vi è un dinamismo delle anime, il quale esercita nella nostra vita una parte capitale, e di cui noi non conosciamo le leggi. Gl'intuitivi soltanto lo misurano in una certa maniera, ma questa misura sfugge talmente ai nostri sensi

(1) Sulla struttura geometrica dello spazio.

(2) Trattato elementare di geometria a quattro dimensioni.

(3) Précurseurs et Révoltés (III Les chercheurs d'avenir).

fisici che si potrebbe arditamente chiamare *quarta dimensione*, ed afferma che la medesima dipenda da un sesto senso.

Il concetto di una quarta dimensione non solo si fa largo col mezzo degli scritti dei filosofi, ma si afferma ogni giorno più e pone in guardia gli scettici; perchè la ricerca in questi campi di studio ci guida ad esplorare la mente e le opere dei matematici, i quali non coll'immaginativa soltanto, ma con il calcolo ed il graficismo, ci presentano formole e figure.

Per quanto ci fa conoscere il Del Re, professore di matematica all'Università di Napoli, dobbiamo tali ardimenti scientifici all'ingegno del Gaus, del Bolyai, del padre Saccheri, i quali posero le basi di una nuova dottrina, che coltivata poi da matematici di prim'ordine, quali il Riemann, l'Helmotz, il Beltrami ed altri minori, condusse a quelle profonde, quantunque appena iniziate indagini sullo spazio, dalle quali dovranno sorgere nuovi rami di sapere (1).

Ma che cosa è lo spazio? Il Kant (2) e lo Spencer, per citare due filosofi di moda, a distanza di un secolo l'uno dall'altro si accordano nel definirlo come « una forma soggettiva dell'intuizione », indugiandosi poi a discutere della sua realtà. Ma noi

---

(1) Un'altra schiera fra i maggiori, che sparsero luce sul nostro argomento è la seguente:

Italia: Aschieri, Bertini, Cassini, Castelnuovo, Cesàro, Fano, Loria, Garbasso, D'Ovidio, Del Pozzo, Pieri, Segrè, Veronese, Buonamici, Scalfaro, Reghini, Lombroso, Bonola, Bianchi, Cremona, Battaglini, Genocchi.

Francia, Svizzera, Belgio: Jordan, Halphen, Poincaré, Goursat, Renè de Saussure, Mansion, Jouffret, Elbè, Gilles, Boucher.

Inghilterra e Stati Uniti: Cayley, Cole, Hinton, Sylvester, Bœlle, Spottswode, Hall, Heyl, Lasker, Stringham, Boole, Stott, Leadbeater, Schofield.

Germania, Norvegia, Austria, Olanda: Biermann, Cantor, S. Kantor, Kelling, Hoppe, Klein, Sophus, Lie, Lipschitz, Puchta, Rudel, Schlegel, Schoute, Schubert, Simony, Van Oss, Zölner, Mach, Klimpert.

Spagna: Galdeano.

Russia: Blavatsky, Lobatschewshy.

India: La Rivista « Teosofia in India » (Benares).

Il Boucher, nel suo libro sull'iperspazio, assicura che a tutto il 1900 si conoscevano ben già 439 memorie sulla quarta dimensione.

(2) Kant intravide pur esso una quarta dimensione. (V. Klimbert: « Storia della geometria »).

ben sappiamo come il reale non esista che in modo relativo, cioè per rispetto alla limitazione dei nostri sensi e del nostro intelletto, che è quanto dire, in rapporto colla nostra organizzazione.

Il Du Prel, nel suo aureo libro l'*Enigma umano*, dà la medesima avvertenza così esprimendosi: « La nostra esperienza terrena dipende dalla nostra organizzazione terrena. Se noi avessimo in fondo del nostro occhio, in luogo della retina, fasci nervosi, che stessero in comunicazione colla chiocciola del nostro orecchio, noi udremmo ciò che ora vediamo; noi non vedremmo l'arco baleno come spettro di sette colori, ma lo udremmo come la scala delle sette note musicali. *Esseri* di questa natura potrebbero percepire una specie di armonia delle sfere là dove noi vediamo il cielo stellato ». Il Del Re aggiunge: « per essi la visione di una bell'opera d'arte sarebbe come l'audizione di un bel pezzo di musica » (1).

Insomma l'universo, e per conseguenza lo spazio, non ha un aspetto a sè, ma lo ha in relazione all'*essere* che l'osserva; tante forme differenti vi sono per l'universo quante sono le specie degli esseri che ne registrano le impressioni; ogni essere idealizza in qualche modo lo spazio del suo universo; laonde il Kant, argomentando su quel che comunemente noi chiamiamo l'altro mondo, dice che il medesimo può considerarsi un'altra maniera di essere e di sentire.

*
* *

Lo studio dello spazio ci porta a qualche considerazione sul tempo del quale soventi si ragiona pur chiedendo in ausilio l'idea delle dimensioni. Tempo e spazio sono due termini così legati e direi quasi così affini, che l'uno è talvolta l'altro, o per lo meno soventi non possiamo immaginarli separatamente. — Il tempo è pur talvolta riguardato quale fenomeno di coscienza. — Il Boucher (2) ne fa una rappresentazione concreta riferendolo allo spazio e se lo immagina come una linea retta infinita; da una parte il passato, dall'altra l'avvenire, e fra i due il presente, punto sempre mobile impossibile a toccarsi.

(1) Sulla struttura geometrica dello spazio.

(2) « Essai sur l'Hyperespace ».

TRS

Il tempo adunque è quale spazio ad una dimensione, che la meccanica pura considera come 4ª ponendola come *variante* nella determinazione di un punto nello spazio. Noi ci troviamo trascinati nel movimento del tempo come un *essere* costretto a percorrerlo senza riposo e sempre nel medesimo senso, sapendo del passato quello soltanto che ha veduto od appreso e nulla dell'avvenire verso cui procede irresistibilmente.

Come quarta dimensione può considerarsi il calore e talvolta l'elettricità; ma tale denominazione così posta, deve ritenersi come non propria per noi; giacchè qui vogliamo parlare particolarmente di una o più dimensioni, ossia, dell'iperspazio, nel modo più comunemente inteso; cioè a dire, come argomento geometrico.

*
* *

Supponiamo che vi siano degli *esseri*, microbi, così organizzati da poter vivere su di una sola dimensione; cioè, su di una linea retta. Evidentemente *esseri* siffatti non avrebbero nè spessore, nè larghezza; essi si presenterebbero alla nostra mente come piccoli frammenti di una linea immaginaria; il crine più fine che si possa ideare, sarebbe già una grossa gomena in paragone alla linea supposta. L'universo, per tali esseri, sarebbe assai limitato, i loro movimenti non potrebbero esplicarsi che in avanti, o nella direzione opposta. Allorquando due di quelli s'incontrassero è d'uopo ammettere che dovrebbero retrocedere o l'uno o l'altro, per lasciare libero il passo. Dato che tali microbi vivessero in un universo come il nostro, non si accorgerebbero di molti fenomeni, o per lo meno li giudicherebbero assai diversamente da noi. Per esempio: il loro orizzonte sarebbe un punto matematico, ossia, l'incontro della linea, sulla quale vivono, con il cielo, ch'essi vedrebbero in quel punto d'incontro soltanto. Similmente apparirebbero loro, come punti di splendore diverso, il sole, la luna, gli astri, i quali però sarebbero veduti soltanto al momento del levare e del tramonto, pur continuando a ricevere luce dai medesimi come la possiamo ricevere noi; ma però non sarebbero veduti affatto dai supposti microbi, quando quest'ultimi fossero viventi ed aderenti su di una linea curva, anzichè retta. Per essi infine non esisterebbe nè diritta, nè sinistra, nè alto, nè basso, ma solo avanti e dietro.

Consideriamo ora un mondo più ampio, immenso in confronto al mondo lineare. Consideriamo, cioè, degli *esseri* siffattamente organizzati da poter vivere sopra di una superficie piana estendentesi infinitamente. Per concretare meglio e per agevolare l'immaginazione, supponiamo di trovarci in una vasta pianura illuminata dal sole, dalla luna, o come vuolsi, e supponiamo ancora di abbandonarci a tutte le manifestazioni del moto. Noi avremo chi passeggia, chi corre, chi salta, chi lotta, ecc., e tutti i detti movimenti si ripeterebbero dalle nostre ombre sulla menzionata superficie sulla quale possiamo pure figurarci, collo stesso ufficio di moto, cavalli, cani, carrozze, ed anche alberi, case, oggetti qualsiasi proiettanti le loro ombre immobili. Ora supponiamo di scomparire noi interamente e che restino invece le nostre ombre dotate di vita e d'intelligenza, e che scompaiano gli alberi, le case, gli altri oggetti rimanendo le loro immobili ombre. Noi avremmo in tal modo un vero mondo sul piano; ma un mondo, che dovendo vivere sopra una superficie, non potrà giammai farsi idea del mondo nostro. Invero, mentre noi conosciamo tre dimensioni, le ombre, così possiamo chiamare i nuovi *esseri*, non ne conoscono che due; essi potranno apprendere al pari di noi, con qualche modificazione di nomenclatura, la geometria e la trigonometria piana; ma dobbiamo giudicare che non potrebbero capire nè l'una solida, nè l'altra sferica.

Essi guardano per lungo e per largo; ma non possono vedere in alto, nè in basso nemmeno per lo spessore di una frazione immaginaria di millimetro. Se per caso un cubo cadesse sul loro piano, essi vedrebbero soltanto il perimetro della faccia che posa sul piano stesso, nè potrebbero immaginare come quella faccia possa essere la base della figura solida che noi conosciamo. Supponendo di far penetrare un cono dalla parte del vertice attraverso quel mondo sul piano, e dalla parte opposta a quella sulla quale si trovano le ombre, gli abitatori se ne accorgerebbero vedendo da principio apparire sulla superficie un punto, indi un cerchietto allargantesi poco a poco fino a raggiungere la grandezza della base del cono; se i detti cerchi fossero di volta in volta disegnati, si otterrebbe in ultimo la figura di tanti circoli concentrici; se invece la traccia di tali circoli fosse segnata in

modo permanente e tale da toccare sempre quella vicina che la precede, allora si avrebbe l'effetto come di una macchia d'olio continuamente allargantesi, fino a divenire la base del cono. È importante fissare la mente sulla giustezza di un tale ragionamento, perchè sul medesimo poggia il razionale sviluppo di quanto si dirà in seguito.

Gli abitanti del mondo sul piano vedrebbero il sole, la luna, gli astri sorgere come un punto e progredire lentamente come una linea retta parallela all'orizzonte crescente fino ad un massimo, che sarebbe il diametro dell'astro; indi gradatamente decrescere ritornando ad essere un punto, per sparire nel momento in cui l'astro stesso si è elevato sul piano. Il tramonto darebbe luogo ad un fenomeno analogo. Ma i detti abitanti, pure godendo di un mondo vastissimo, non potrebbero vedere, similmente a quelli di prima dimensione, il corso degli astri e considererebbero anch'essi il fenomeno della luce in un modo assai diverso dal nostro. La pioggia, per parlare di un altro fatto, non sarebbe veduta cadere dal cielo; viceversa accorgendosi del suolo bagnato crederebbero forse ad un fenomeno tellurico. Osservando sè stessi, s'accorgerebbero pure della umidità in cui si trovano e studierebbero forse il proprio stato come un fenomeno patologico. Analogamente agli esseri in prima dimensione non vedrebbero gli astri, pur ammirandone la luce, quando si considerino aderenti ad una superficie curva anzichè piana. « Chi sa quanta superbia avranno gli scienziati a due dimensioni », esclama il professore Del Pezzo, « chi sa, egli scrive ancora, con quanta sicumera annuncieranno i loro grossolani errori, smaltendoli come verità incrollabili! » « Noi ridiamo di loro. E non vi saranno forse delle più alte e chiare intelligenze che ridano di noi? » E così finisce: « Lo spazio a tre dimensioni è un dogma che l'antichità ci ha tramandato e contro il quale *il libero pensiero moderno si è ribellato* (1).

Per noi l'atomo rappresenta scientificamente l'ultima espressione della materia, quindi è considerato indivisibile, e ciò si adatta ai nostri sensi ordinari, i quali non possono constatare

(1) Le ribellioni della scienza.

alcun movimento al di là della terza dimensione. Alla stessa guisa un abitante in seconda dimensione, ossia sulla superficie, non può immaginare nessuna scomposizione dell'atomo superficiale (ammettiamolo per un istante), altro che in due direzioni: lunghezza e larghezza, rimanendo a lui interamente incognita ed incomprensibile la materia allo stato di gaz. Analogamente quindi noi possiamo ammettere senza difficoltà, che l'atomo si scomponga ancora e sparisca dai nostri sensi passando in una dimensione superiore, ossia, in quarta dimensione o quarto spazio (1).

Osservando nei loro movimenti gli abitanti sul piano li scorgiamo assai meno impacciati di quelli sulla linea; poichè essi, quando s'incontrano, possono schivarsi, per proseguire il cammino. Altra cosa importante da notare è che, supponendo di avere contigui l'*essere* sulla linea e quello sulla superficie, quest'ultimo vedrebbe il primo senza esserne veduto, giacchè

(1) Per gli studi e le esperienze di Crookes noi già conosciamo un quarto stato della materia, o materia raggiante; la chimica occulta però ci presenta altresì l'atomo fisico scomposto in atomi eterei, che la scienza positiva moderna non è ancora riuscita a dimostrare, ma forse intuisce; per l'appunto nell'iperspazio noi dobbiamo cercare le suddivisioni dell'atomo, che la chimica attuale non sa scomporre. Ciò si riferisce pure al *ione* e all'*elettrone*.

È bensì vero che taluni scienziati non si adattano alle idee del Crookes; ma qui non troverebbe posto il dibattito e conviene consultare in proposito i recenti trattati di fisica e le riviste scientifiche.

Parimenti nelle dette riviste e trattati si trovano le considerazioni riferentesi alla teoria atomica di fronte alla scoperta degli elettroni e degli ioni.

Nella pregevole opera del Le Bon « L'évolution de la matière », l'atomo viene considerato come radiante, e, per effetto della radioattivita, la materia va all'etere dal quale, secondo il Le Bon, trae origine. In tal modo l'etere è la sostanza cosmica creatrice, per così dire, di tutto ciò che esiste nel nostro universo ed a cui tutto ritorna per virtù di quell'energia dal Le Bon detta intra-atomica, e così l'energia stessa si perderebbe; il che porta naturalmente ad abbattere una teoria fisica considerata attualmente come dogmatica, ma contro la quale si scaglia pure il professore G. Casazza nel suo opuscolo avente per titolo: « Il più grande errore scientifico del secolo XIX ».

Il Le Bon conferma perciò l'unità della materia, come per l'appunto insegna la teosofia e la sapienza antica, se non che il Le Bon considera come perduta ogni energia quando la materia ritorna all'etere; invece il teosofo non perde di vista il gran serbatoio della forza universale, quindi l'energia permane.

l'abitante lineare non può accorgersi di nulla che sia fuori della linea. Il solo mezzo possibile a quello della superficie, per far avvertire la sua presenza sulla linea, è di attraversare la linea stessa; in questo caso non si vedrebbe di lui che una retta.

È facile immaginare lo stupore del microbo, quando si vedesse attraversata la via da fenomeno per lui così grave, quale il descritto; e se per un istante vogliamo ancora supporre che l'ombra, cioè l'*essere* a due dimensioni, abbia la forza di spostare dalla linea il suo abitante, quest'ultimo evidentemente incontrerebbe la morte; giacchè egli entrerebbe in un ambiente pel quale la sua organizzazione non è adatta.

I medesimi ragionamenti valgono per un essere a due dimensioni; cioè con aderenza alla superficie, quale l'abbiamo supposto, per metterlo in relazione colle tre dimensioni del nostro spazio, che l'abitante sul piano non può immaginare tranne che, studiando come noi, possa acquistarne l'intuizione. Pertanto se potessimo distaccare un tal *essere* trasportandolo in alto, anche solo per un istante, lo si porterebbe in terza dimensione; ove anche lui incontrerebbe la morte; perchè analogamente a quanto si è detto per il microbo, verrebbe a trovarsi in un ambiente, pel quale il suo organismo non è adatto. Da quanto abbiamo detto consegue, come già abbiamo notato, che l'*essere* a due dimensioni si trova, per rispetto a noi, viventi su tre, nello stesso rapporto dell'essere ad una dimensione rispetto a quello a due; cioè l'abitante della superficie vede ed ha pieno dominio sulla linea, come noi vediamo ed abbiamo pieno dominio sulla superficie.

*
* *

È bene notare come gli abitanti sul piano, se hanno pieno dominio sulla linea, non lo hanno così sulla superficie; alla stessa guisa noi abbiamo pieno dominio sulla superficie e non in uguale misura sul volume; quelli, cioè, non possiedono la piena vista superficiale, come noi non possediamo per intero la piena vista voluminale, come la denomina lo Scalfaro (1). Invero noi ve-

(1) Spazio, forme materia a più dimensioni. (Memoria presentata ed accolta con lode dal Congresso internazionale della Società teosofica. — Amsterdam, 1904).

diamo completamente la superficie dei corpi; ma solo col tatto e coll'esperienza siamo posti in grado di percepire in parte il volume, mentre in parte lo si intuisce, lo si pensa; che se effettivamente fossimo padroni dello spazio tridimensionale, si dovrebbe pur vedere nell'interno di una figura di volume alla stessa guisa che ci è possibile scorgere l'esterno e l'interno di una figura a due dimensioni. Adunque nel mondo sul piano una linea tracciata sul medesimo, è una barriera per i suoi abitanti, che devono girarne i fianchi per oltrepassarla; epperò una figura poligonale qualsiasi è per essi quale sarebbe per noi un recinto chiuso da ogni parte, dentro il quale non si può nè vedere, nè penetrare, a meno che non vi si pratichi un passaggio. Insomma il raggio visuale dell'abitante in seconda dimensione striscia, per così dire, su di una superficie, e si arresta contro le linee, come avviene disegnando su di un foglio di carta; quindi un tale essere non può vedere la superficie del proprio corpo altro che nella sua linea di confine, come noi non possiamo vedere il nostro che alla superficie. Si concludé: che ad avere il pieno possesso dell'ambiente di una dimensione qualsiasi, è d'uopo potersi trasportare nell'ambiente della dimensione superiore.

Sono pertanto molte le sorprese che noi potremmo fare a questi fratelli minori ed io ne immagino qualcuna, perchè valga a ben aprire la mente e scolpirvi le analogie dalle quali saremo guidati ad intuire una quarta dimensione e conseguentemente un quarto spazio ed in generale l'iperspazio.

Supponiamo adunque che gli *esseri* a due dimensioni facciano sedute spiritiche, o psichiche o medianiche come vogliasi dire. Noi, senza punto essere veduti, potremo sorvegliarne tutti i preparativi e l'andamento ed a tempo opportuno picchiare sul loro tavolino d'ombra, ovvero su di un punto qualsiasi della superficie alla quale tutto aderisce. Per un istante assai fugace si vedrà la proiezione della nostra mano o dell'oggetto adoperato per picchiare; ma potremo pure fare degli apporti; cioè posare sulla detta superficie un oggetto qualsiasi di cui essi naturalmente vedrebbero soltanto il contorno combaciante col piano; il medesimo oggetto potremo far sparire col solo elevarlo ad altezza minima senza che la nostra manovra fosse scoperta; infine sarebbe cosa facile apparire ad essi come fantasmi proiettando

le nostre ombre, ovvero le nostre sagome coricandoci sul piano. Non sono argomenti oziosi questi esempi; giacchè noi li esponiamo a bello studio per rappresentare *esseri* con limitazioni maggiori delle nostre e trarne conseguenze giovevoli all'intelligenza di altre dimensioni superiori. Lo Zöllner, insigne matematico ed astronomo, essendo giunto, in base alle sue investigazioni, a formarsi un concetto della natura e realtà della quarta dimensione nello spazio, s'indusse a collegare queste vedute coi fenomeni medianici; e per l'appunto, nella sua *Fisica trascendentale*, spiega che i fenomeni così detti di apporto non richiedono affatto la penetrazione della materia; ma invece la facoltà negli abitatori del quarto spazio di agire verso di noi, come noi si agirebbe con quelli a due dimensioni nel modo che abbiamo indicato più innanzi. Lo Zöllner non si limita a far teorie; ma in appoggio alla sua tesi egli cita dapprima la tradizione universale rispetto ai fantasmi che si manifestano a porte e finestre chiuse, indi una serie di esperimenti da lui fatti col celebre medio Slade. Colla medesima ipotesi della quarta dimensione lo Zöllner vorrebbe spiegare i nodi sui lacci senza-fine, l'intreccio di due anelli, il passaggio di un anello attorno al piede di un tavolo, ecc.

Non saprei portare un facile esempio di confronto, nelle varie dimensioni, riferentesi all'intreccio o passaggio di anelli; invece mi pare sia facile capire il paragone, per quanto si riferisce ai nodi con lacci. Invero, se in un laccio senza fine, cioè, colle due estremità unite insieme, come fossero cucite o saldate, si volesse fare un nodo come si fa con un laccio o funicella o spago libero ai due capi, non ci si riuscirebbe mai; invece è cosa comune per noi il fare un nodo con laccio le cui estremità siano disgiunte. Adattando però quest'ultimo laccio alla condizione degli abitanti sul piano, cioè, sul mondo a due dimensioni, come si potrebbe ivi stringere un nodo senza staccare dalla superficie il laccio stesso? Ma per staccare il detto laccio è d'uopo eseguire un movimento ignoto ed anche impossibile per gli abitanti sul piano od ombre, come li abbiamo chiamati; per analogia adunque possiamo credere, ed i fatti lo provano, che vi ha un movimento, per noi impossibile ad eseguire, ma possibile per le entità in quarta dimensione, ossia nel quarto spazio, movimento mediante

il quale si potranno fare quanti nodi si vogliano su di un laccio o funicella, o spago senza fine, come possiamo far noi con un laccio o funicella o spago libero ai due capi.

*
* *

Per gli abitanti in terza dimensione, cioè per noi, non occorre ripetere le ipotesi fatte per quelli di prima e seconda; poichè ci è ben noto in qual modo consideriamo comunemente lo spazio che si presenta ai nostri sensi e dal quale siamo attorniati. Però possiamo con metodo induttivo argomentare: alla stessa guisa che gli esseri di seconda dimensione vedono quelli di prima e li possono toccare senza essere veduti, e che noi di terza possiamo vedere, toccare e fare qualunque sorpresa a quelli di seconda, senza che i medesimi vedano noi, sarà pure possibile immaginare *l'esistenza di abitatori in altro spazio, ossia, quarta dimensione, che agiscano, per rispetto a noi, come noi si agisce rispetto a quelli di prima e seconda dimensione.* Laonde per gli *esseri* di quarta dimensione, se vogliamo ammetterli, non vi sono ostacoli; essi attraversano monti, possono penetrare nelle nostre case od in qualunque altro recinto ermeticamente chiuso, come noi si penetra nei recinti sulle superficie. Noi possiamo adunque essere (e lo siamo) continuamente veduti e sorvegliati da entità, che noi punto scorgiamo, e se queste entità potremo un giorno avere a nostra disposizione, osserva il Del Re, (1) ci sarà concesso, pel tramite delle medesime, d'ispezionare l'universo in ogni suo punto.

Il Brofferio, nella sua prefazione all'*Enigma umano* del Du Prel, si domanda: « Quel che chiamiamo l'altro mondo non sarà una quarta dimensione? » Per conto mio rispondo affermativamente senza titubare. Va senza dire che gli abitanti dell'iperspazio devono avere ed hanno effettivamente un'organizzazione diversa dalla nostra. Se il fatto in sè stesso ha l'apparenza di urtare contro ogni possibilità, non urta per altro il ragionamento, e la cosa può parere impossibile soltanto, perchè non conosciamo in quale direzione noi dovremmo muoverci e con quale organizzazione per giungere ad un risultato, che riconosciamo sem-

(1) Sulla struttura geometrica della spazio (già citato).

plicissimo, quando si consideri per rispetto alla prima e seconda dimensione, come già innanzi ho dimostrato. La difficoltà è quella, anzi è forse la vera e sola, derivante dal fare confronti e giudizi sempre relativi alla limitazione dei nostri sensi, omettendo di pensare che molte cose stanno attorno a noi, senza che ce ne accorgiamo, laonde ben a proposito il Faraday esclamava: « Con quanto noi ignoriamo delle leggi naturali si potrebbe creare un mondo ».

Volendo fare dell'acrobatismo mentale, possiamo pure immaginare un *essere* vivente nel punto. In questo caso noi lo dovremmo concepire cosciente, pur non avendo alcuna dimensione; un essere, cioè, esistente come forza e non come materia; e che può ritenersi come indicante il momento in cui la materia dell'*essere* precipita diventando forza e l'*essere* pensa ancora sè stesso; un *essere* infine che, concentrando in sè tutto il suo universo, in cui vivrebbe come unico, sarebbe forzatamente di sua natura il più grande egoista, e nel medesimo tempo il più grande ignorante.

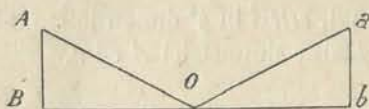
*
* *

Ritornando alla supposizione fatta per l'abitante sulla linea, il microbo, che può pure immaginarsi sia quel tal punto continuamente in marcia in una sola direzione, possiamo ammettere che uno di tali *esseri* acquisti la possibilità di scostarsi di fianco, verso dritta o verso sinistra; allora potrebbe evidentemente scorgere a colpo d'occhio il suo antico dominio. Egli pertanto non solo entrerebbe in una seconda dimensione come spazio; ma altresì come tempo; giacchè, vedendo l'intera linea, scorgerebbe contemporaneamente il passato, cioè, il percorso fatto; il presente, cioè, il punto che si muove; l'avvenire, cioè, la via che ancora rimane a percorrere. Facendo analogo ragionamento per l'abitante sul piano e via via per gli altri spazi, noi concluderemo di poter giungere ad una Intelligenza infinita, che avendo l'intero dominio dello spazio e del tempo, abbraccia ogni cosa e che per la medesima non vi sia nè passato, nè futuro, bensì l'uno e l'altro siano sempre nel presente.

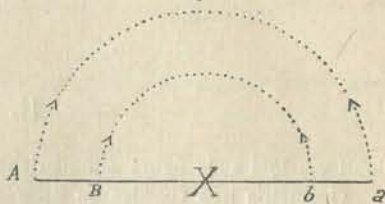
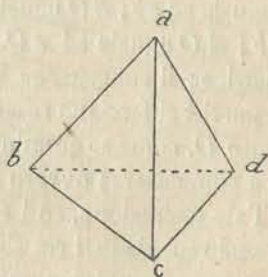
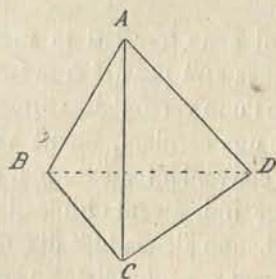
II.

Considerazioni sulle figure simmetriche — Metapsichica e matematica — Geometria non euclidea — Ricerca di leggi e modelli della 4ª dimensione — L'etere e l'âkâsa — Ottaedroidi, poliedroidi, tesseract — La glandola pineale e l'occhio della chiaroveggenza.

« Alcune considerazioni sulle figure simmetriche potranno es-
« sere giovevoli ad illustrare quanto già venne presentato in-
« nanzi ».

Siano due triangoli ABO ed Oba, rettangoli, con lati reciprocamente uguali; cioè, AB uguale ad ab; BO uguale ad Ob; AO uguale ad aO. I medesimi sono tracciati in modo simmetrico; il constatarne la uguaglianza sarà per noi cosa facile assai, purchè si facciano rotare amendue l'uno verso l'altro attorno al punto O, come se quest'ultimo fosse una cerniera, finchè vengano a combaciare; ovvero ribaltando convenientemente uno dei due. Tale operazione, così semplice per noi, diventa impossibile nel mondo sul piano, i cui abitanti non hanno alcuna idea di quella dimensione, che noi denominiamo altezza o profondità. Se però, anche solo colla mente, supponiamo i due triangoli foggiati a sacco, pur conservando la forma originale, allora si potrà farli combaciare, anche sul piano, quando uno di essi si rovesci come si farebbe di un guanto, che da sinistro può diventare destro e viceversa; ma in questo caso una delle due forme mostrerebbe il diritto e l'altra il rovescio.

Analogo ragionamento può fare l'abitante sulla superficie o

piano, per rispetto a quello sulla linea, riconoscendosi egli superiore nelle proprie facoltà. Infatti, sia una retta *A a* divisa in parti simmetriche in modo che *A B* sia uguale ad *ab*; *B X* uguale a *b X*.

Sarà facile, per l'abitante in seconda dimensione, di far coincidere il punto A con *a*, *B* con *b*, strisciando sul piano ed attorno al perno *X* le rette *A X* od *a X*, i cui punti segnati dalle lettere s'incontreranno lungo il percorso delle circonferenze tracciate dai punti *A*, *B*, ovvero *a*, *b*, attorno ad *X* come centro, la quale cosa invece sarebbe impossibile sulla linea, per gli abitanti che abbiamo pel momento chiamati microbi. Questi ultimi, non avendo idea di ciò che sia superficie, non potranno mai materialmente far combaciare i vari segmenti della retta *A a* in modo che ad un tempo si tocchino *A* con *a* e *B* con *b* girando attorno ad *X* come si è detto sopra.

Della stessa natura è il problema che può essere presentato a noi, *esseri* in 3ª dimensione, ponendo a confronto due tetraedri uguali e simmetrici *A* ed *a*.

Quantunque essi abbiano rispettivamente faccie ed angoli uguali, tuttavia non è possibile metterli uno entro l'altro, in modo che tutti i punti *A*, *B*, *C*, *D* coincidano con *a*, *b*, *c*, *d*, a meno di rivoltare uno dei tetraedri, come si farebbe per un guanto o per un sacco. Ma qui pure osserviamo, similmente ai triangoli simmetrici, che pel rivoltamento si ottiene bensì la sovrapposizione; ma, come già nei triangoli e come per i guanti, la superficie esterna del te-

traedro diventerebbe interna e viceversa. Pertanto con un ragionamento analogo a quello già fatto per le figure simmetriche in 1ª e 2ª dimensione, si verrà a concludere di poter presumere che debba esservi nel quarto spazio un movimento, mediante il quale diventi possibile la sovrapposizione dei tetraedri, e così pure possibile al guanto sinistro di adattarsi come destro e viceversa, senza che le superficie esterne diventino interne. Ciò che è detto per i tetraedri può riferirsi a due spirali, di cui l'avvolgimento di una sia da dritta a sinistra e dell'altra da sinistra a dritta.

Se ora notiamo che gli abitanti di seconda dimensione devono far rotare le proprie figure (linee) attorno ad un punto, e quelli in terza dimensione devono far rotare le proprie figure (superficie) attorno ad una linea, si potrà arguire che il movimento, per passare in quarta dimensione, dovrà certamente avverarsi facendo rotare una figura di volume attorno ad un piano. E si comprende come tutto ciò sia in modo relativo; cioè per rispetto alle possibilità organiche dei vari esseri considerati; mentre in modo assoluto: *se negli ambienti di 1ª e 2ª dimensione sono possibili per noi i fatti giudicati impossibili da quei supposti abitanti, analogamente sarà possibile in quarta dimensione, ciò che abbiamo giudicato impossibile per noi di terza.*

Una difficoltà, per intuire la quarta dimensione, sorge dal confondere, per consuetudine, lo spazio colla materia. Quest'ultima ha sul nostro piano fisico quelle proprietà, che i nostri sensi distinguono con i qualificativi di lunghezza, larghezza e profondità, ed occupando un posto può bensì considerarsi come porzione dello spazio, ma non è mai lo spazio e meno ancora poi lo spazio infinito, pel quale ammettendo pure di non poterlo dimostrare suscettivo di altre dimensioni, neppure si può provare il contrario. D'altronde se anche vogliamo considerare la materia interamente connessa all'idea dello spazio, è d'uopo altresì considerare che pei nostri sensi attuali, la materia stessa non ha solamente la proprietà dell'estensione, ma eziandio quella di presentarsi con altri attributi, p. e. con il colore, il gusto, ecc. a cui possiamo aggiungere, come ben osserva H. P. Blava-

tsky (1) la permeabilità per la quale noi, in questo momento dell'evoluzione, siamo privi del senso adatto.

Il professore Dessaint, in un suo studio avente per titolo: *Lo spazio, l'iperspazio e la sua esperienza*, dopo aver tentata la dimostrazione, che noi pure tentiamo, così conclude: « Le tre dimensioni essendo la caratteristica delle nostre esperienze sugli oggetti che ci toccano da vicino, non possiamo colle medesime circoscrivere l'infinito, nè tampoco circoscriverlo con quelle limitazioni proprie del piccolo astro sul quale abitiamo e di cui siamo ben lungi dal conoscerne i misteri. Dopo lo stato radiante, o quarto stato della materia, abbiamo avuto la sorpresa del radio ed avremo certamente, nel corso infinito del tempo, altre sorprese maggiori. Egli è quindi naturale il pensare come ulteriori scoperte decisive ci possano portare alla conoscenza della quarta dimensione, il che sarà forse compito della *metapsichica* ».

Io soggiungo che la metapsichica fu sempre ed è tuttora l'alleata della matematica, la quale, particolarmente con le elucubrazioni algebriche, salendo dal concreto all'astratto, dalle quantità positive a quelle immaginarie e via via per i colli apollinei dell'integrale, differenziale ed infinitesimale fino alle celesti regioni del calcolo sublime, c'insegna come il mondo reale sia compenetrato da quello delle idee e come queste, nel modo come comunemente sono intese, hanno del sostanziale, mentre la realtà, alla maniera pure della comune comprensione, ha qualche cosa d'ideale; anzi, a seconda la concezione della filosofia indiana, è una continua illusione.

Nè tampoco ci parrà non assimilabile al nostro intelletto lo studio generico dell'iperspazio ripensando a quanto già venne precedentemente esposto sulla soggettività del medesimo come forma o stato di coscienza; imperocchè ogni cosa soggettiva avendo un contrapposto oggettivo, viene così a delinearsi l'*esistente* pel fatto di un soggetto e di un oggetto che si completano reciprocamente; quindi una quarta dimensione soggettiva

(1) « Dottrina segreta ». Tomo I.

Non solo come teoria; ma come esperimento il Le Bon, nel già citato suo libro « L'évolution de la Matière », dimostra la permeabilità della materia, dovuta all'energia intra-atomica, la quale è causa della lenta dissociazione della materia stessa.

come spazio va ad oggettivarsi nella sostanza, la quale dovrà essere materia contenuta in un quarto spazio.

È questo il ragionamento che ci guida per mano ad accostarci all'ipotesi dell'etere, che la fisica non può a meno di ammettere per necessità dell'intera fenomenologia propria; e ciò assevera Augusto Righi nella recente sua pregevole monografia: *La moderna teoria dei fenomeni fisici* e con lui tutti gli altri fisici e matematici.

Per tal modo viene ad essere di molto attenuata la taccia di visionario a chi attenta di servirsi d'ipotesi, figure ed analogie per agevolare alla comprensione della mente la possibilità in natura di fatti cui i nostri sensi, nel modo ordinario di percepire, non giungono a constatare. Ed ammessa quale necessità scientifica l'esistenza dell'etere, viene spontaneo il pensare come una tale sostanza considerata a sè debba obbedire alle leggi delle altre differenti specie di materia; pertanto alla stessa guisa che noi di quest'ultima conosciamo i diversi stati: solido, liquido, gazzoso, radiante, e che ogni stato ha gradazioni senza che sia possibile tracciare nettamente il passaggio dall'una all'altra, così nell'etere dovranno esservi stati, ossia densità diverse, a ciascuna delle quali corrisponda un adatto spazio, cioè a dire una dimensione, che cominciando dalla terza si estenderà all'infinito, ossia, esprimendoci matematicamente, giungerà ad N dimensioni.

Nasce quindi una geometria ad N dimensioni detta *non euclidea*, per distinguerla da quella di Euclide basata unicamente sulle figure ad una, due e tre dimensioni (1).

La sapienza antica ci ha tramandata l'idea di un qualche cosa, che col nome sanscrito di *âkâsa* dev'essere l'etere ed io ritengo sia così; poichè una tale sostanza ci viene descritta come riempiente ogni spazio e di maggiore o minore sottigliezza ed

(1) La geometria *non euclidea*, che ci porta alla considerazione dell'iperspazio, nacque colla confutazione del postulato V di Euclide sulla teoria delle parallele. A chi prenda vaghezza di conoscerne lo svolgimento consiglio di studiare il trattato del professore Roberto Bonola «La geometria non euclidea». Dal medesimo apprenderà, forse con stupore, come su di un argomento, che a tutta prima pare semplicissimo e che abbiamo imparato nelle scuole elementari, siasi formata una intera letteratura matematica, che da noi sale al Rinascimento, agli arabi ed ai greci.

elasticità in strati, che si sovrappongono e si compenetrano precisamente come deve avvenire per l'etere, che la nostra scienza occidentale considera omogeneo, mentre l'occultismo lo differenzia coll'autorità del ragionamento e con quella maggiore fornita dall'esperienza dei chiaroveggenti (1).

*
* *

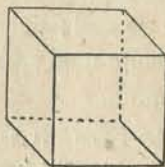
Altra esperienza, nella quale tutti possono esercitarsi, è il calcolo; a quest'ultimo adunque ricorriamo tentando di scoprire una qualche legge, che ci porti direttamente alla intuizione di una figura geometrica a quattro dimensioni.

Ecco una linea retta, un quadrato, un cubo rispettivamente rappresentati dalle figg. 1^a, 2^a e 3^a.

Osservando la fig. 1^a si vede che ha due vertici (estremità, punte, angoli uguali a zero); la fig. 2^a ne ha quattro, ossia il doppio della 1^a; la fig. 3^a ne ha otto, il doppio pure della precedente. Dunque la figura successiva di 4^a dimensione per analogia dovrà averne sedici.

Regola generale: Il numero dei vertici od angoli di una figura di qualsiasi dimensione è uguale al doppio dei vertici od angoli della figura precedente.

fig. 1
fig. 2
fig. 3

La fig.. 2^a porta quattro rette, o lati, ossia il doppio della figura precedente di origine, più tante rette, o lati quanti sono i vertici (estremità, punte, angoli uguali a zero) della figura stessa, cioè della fig. 1^a. La fig. 3^a, cubo, ha pur essa il doppio delle rette, lati o spigoli della fig. 2^a, ossia della precedente d'origine, cioè, del quadrato, più tante altre rette, lati o spigoli quanti sono i vertici od angoli del quadrato stesso; ossia $8 + 4 = 12$. Seguendo la stessa norma per la successiva figura di quarta dimensione, si dovrà avere: il doppio delle rette, lati o spigoli del cubo, più altrettante rette, lati o spigoli, quanti sono gli angoli del cubo stesso, cioè, $12 \times 2 + 8 = 32$.

(1) A. Besant. — « La Sapienza antica ».

Regola generale: Il numero dei lati o spigoli di una figura di qualsiasi dimensione è uguale al doppio dei lati, o spigoli della figura precedente, più altrettanti lati o spigoli quanti sono gli angoli pure della figura precedente.

Calcoliamo le superficie: La fig. 1ª non ne ha; la fig. 2ª ne ha una, ossia tante quante sono le rette della figura precedente d'origine; la fig. 3ª ne ha sei; cioè: tante quante sono le rette, o lati, del quadrato, più il doppio del numero delle superficie della figura precedente, d'origine; ossia: $4 + 2 = 6$. La figura di quarta dimensione quante ne dovrà avere? Per saperlo applicheremo la medesima norma, ossia:

La figura di quarta dimensione dovrà avere tante superficie, o faccie, quante sono le rette o spigoli del cubo, più il doppio delle superficie o faccie della figura precedente. Le rette, o spigoli, del cubo essendo 12 e le superficie o faccie della figura precedente, ossia del cubo, essendo 6, si avrà che il numero delle superficie o faccie della figura di quarta dimensione, successiva al cubo, sarà rappresentata da $12 + (6 \times 2) = 24$.

Regola generale: Il numero della superficie, o faccie di una figura di qualsiasi dimensione è uguale al numero delle rette, lati o spigoli della figura precedente più il doppio del numero delle superficie o faccie, pure della figura precedente.

Pongasi mente che le figure 1ª, 2ª, 3ª, hanno rispettivamente per limite il punto, la linea, la superficie; ossia: ogni figura ha per limite la figura della precedente dimensione, dunque, per analogia, la figura di quarta dimensione dovrà avere per limite un solido; e nel caso nostro il cubo. Si domanda ora il numero dei cubi di cui consterà la sospirata figura. È facile venirne a conoscenza applicando analogamente la regola già applicata innanzi. Tanti cubi quante sono le faccie della figura precedente, più il doppio della figura stessa generatrice, (il cubo) ossia: $6 + 2 = 8$. La qual cosa ci appare ancora evidente pensando come alla stessa guisa che una retta ha generata una superficie (quadrato) e questa un cubo, a sua volta ogni faccia del cubo ottenuto genererà un cubo; ossia: in tutto sei cubi ai quali, a seconda della regola trovata, è d'uopo aggiungerne altri due, per portare a compimento la nuova figura, che venne battezzata da Hinton col nome

di *Tesseract* (1) ed ha per elementi: 32 lati o spigoli; 24 superficie o faccie; 16 vertici od angoli; 8 cubi.

Con denominazione forse più appropriata potrà denominarsi *ottaedroide* la figura in quarta dimensione derivante dal cubo ed in generale col nome di *poliedroidi* tutti i poliedri dell'iperspazio.

S'intende come tutto quanto sopra si riferisca alle figure, che, partendo dalla linea retta, giungono gradatamente alle dimensioni superiori passando pel quadrato e pel cubo.

Osservo ancora come ogni figura generatrice conserva integralmente nella nuova figura generata i propri elementi, sia nella posizione iniziale, sia in quella finale; così il quadrato ha per elemento primo ed ultimo la linea retta generatrice; il cubo ed il *tesseract* hanno rispettivamente il quadrato ed il cubo.

Iniziando con una linea retta un movimento in direzione perpendicolare alla retta stessa, si genera una superficie avente linee rette per limiti; iniziando con una superficie un movimento in direzione perpendicolare alla superficie stessa si genera un volume avente delle superficie per limite; possiamo quindi arguire che pure un analogo movimento genererà il *tesseract* con figure di volume per limite, come già abbiamo dimostrato. Ma alla stessa guisa che iniziando i detti movimenti si entra subito in una gradazione dello spazio superiore, così, per ottenere il *tesseract*, si dovrebbe iniziare il richiesto movimento ai confini del quarto spazio, sebbene nella gradazione infima, la qual cosa non ci è dato materialmente di poter eseguire.

Noi adunque veniamo a trovarci in possesso di tutti gli elementi del *tesseract*, ossia di una figura di quarta dimensione, senza poterla effettivamente costruire, perchè le capacità dei nostri sensi non ce lo permette. Alla stessa guisa un abitante sul piano, pur possedendo tutti gli elementi del cubo, cioè, linee, angoli e faccie, non lo potrebbe costruire, non potendo elevare sul piano una perpendicolare al piano stesso.

Se adunque la superficie piana si ottiene innalzando una perpendicolare alla linea retta ed il volume, per esempio un cubo,

....

(1) « Scientific Romances and New Era of Thought ».

si ottiene innalzando una perpendicolare alla superficie piana, si dovrà concludere: *Che, per costruire la figura di quarta dimensione, è d'uopo tirare una perpendicolare alle tre rette già incontrantesi perpendicolarmente in un angolo del cubo; si dovrà infine avere quattro rette perpendicolari fra loro in un punto solo; tre di queste nello spazio a tre dimensioni ed una in quello a quattro.*

Ciò si comprenderà più facilmente coll'osservare che il *tesseract* avendo 32 linee, ognuna di queste, considerata separatamente, contiene 2 vertici (estremità), cioè, 64 in totale. E poichè il *tesseract* stesso ha 16 punte, angoli o vertici, è giuocoforza stabilire che ad ognuno di questi ultimi corrisponderà $\frac{64}{16} = 4$; il che vuol significare (ripetendo con altre parole quanto si è già detto) che da ogni angolo del *tesseract* partono quattro perpendicolari.

La cosa, per quanto difficile, venne tentata dai matematici; e così abbiamo una geometria a quattro dimensioni con le rispettive formole e figure. Per convincerci della possibilità è d'uopo umiliarci un momento e pensare alle limitazioni dei nostri sensi, consolandoci poi in quelle maggiori degli abitanti del mondo sul piano, ai quali non sarebbe impossibile di girare attorno al disegno di un cubo e forse anche, dopo uno studio simile al nostro, connettere assieme tutte le linee senza mai venire a capo di concepire la figura come da noi è concepita nel modo più elementare e per ogni intelligenza. Essi riuscirebbero bensì a convincersi di un terzo spazio, o terza dimensione, nella quale la figura successiva al quadrato ha per elementi 12 rette, 6 faccie contenute fra le medesime ed 8 angoli; ma, come ho detto innanzi, potrebbero solo giungere ad immaginare la proiezione del cubo, senza per altro comprenderla come noi la comprendiamo.

Tutti gli autori, che trattarono un simile argomento, s'ingegnarono nel rappresentare le figure di quarta dimensione, gli uni riportandole col disegno su di una superficie, cioè col disegno lineare, ottenendo così la proiezione della proiezione; poichè come già venne dimostrato, le proiezioni immediate e naturali delle figure di quarta dimensione sono figure di solidi; gli altri, in Germania, in Inghilterra ed in America, costruendo le proie-

zioni anzidette con modelli ingombranti e costosi in cartonaggio od in legno (1).

*
* *

Noi sappiamo che la retina è una membrana sottilissima, la cui superficie riceve l'impressione della luce e degli oggetti che si presentano allo sguardo. Questo fatto ci insegna come le figure si proiettino sulla retina come su di uno schermo a due dimensioni soltanto e che l'idea di una terza dimensione deve risultare, lo spiega pure il Poincaré, (2) da uno sforzo di *accomodamento*, che si deve fare cogli occhi e dalla convergenza cui deve darsi dai medesimi. Ciò non dico sia facile a capirsi subito, tanto più che una simile teoria ci porta all'*accomodamento* col quale vuolsi dimostrare la percezione degli oggetti alle grandi ed alle piccole distanze e sul quale fisici e fisiologi non vanno d'accordo.

« Ed è tanto vero, scrive lo Scalfaro, (3) che noi nell'ambiente a tre dimensioni non vediamo che figure ad una o due dimensioni, che tante volte non riusciamo a distinguere le immagini riflesse dalle dirette; e per questo fatto avviene che noi ci smarriamo come in un laberinto entrando in quelle semplici costruzioni e compartimenti, con le pareti interne coperte di specchi, ed urtiamo contro tutte quelle pareti, prima di trovare la via di uscita ».

Ciò significa, come ho già fatto notare innanzi, che noi non siamo in pieno possesso della terza dimensione e ci aiutiamo coll'esperienza e coll'associazione delle facoltà visive e quelle tattili.

---

(1) Da qualche tempo traspare una certa passione per lo studio dello iperspazio, laonde le memorie compilate in proposito sono diligentemente illustrate e portano perfino modelli da ritagliare per ottenere proiezioni, sezioni e figure.

Piacemi citare, per chiarezza e praticità, la monografia col titolo « Notes on the Fourth Dimension » stampata a Londra nell'anno 1907 ed il cui autore si cela sotto le lettere W. J. L.

(2) « L'espace et la géometrie ».

(3) « Spazio, forme e materia a più dimensioni ».

Se pertanto una figura di quarta dimensione, un *tesseract* p. e. si presentasse a noi di terza, la nostra retina riceverebbe l'impressione o proiezione come di superficie, cioè noi avremmo sullo schermo piano della retina una proiezione inferiore di due gradi alla vera figura, come se analogamente si proiettasse un cubo sopra una linea retta. Evidentemente in quest'ultimo caso non sarebbe possibile formarsi un'idea del cubo; e così ne consegue non essere possibile il formarsi un'idea precisa del *tesseract* colle proprietà visive dell'occhio conformato come è attualmente.

Ma se l'occhio fosse invece conformato in modo che sulla retina il *tesseract* si proiettasse, si scolpisse, per così dire, come una figura di tre dimensioni, cioè, come un volume, allora noi acquisteremmo l'intera padronanza del terzo spazio e con un *accomodamento* analogo a quello citato sopra si potrebbe più facilmente concepire il *tesseract* come concepiamo il cubo disegnato o proiettato su di una superficie.

Alla stessa guisa adunque che l'occhio penetra per intero le forme di superficie dovrebbe penetrare quelle di volume, le quali, quando ciò avvenisse, si presenterebbero come trasparenti e *si vedrebbe in modo naturale* in un ambiente chiuso ermeticamente da pareti opache per la vista comune attuale, come se in una certa guisa noi vedessimo col sussidio di un qualche cosa di consimile ai raggi Röntgen, notando essere i medesimi ben lungi dal concedere la piena trasparenza.

Adunque l'occhio, per la visione nel quarto spazio, dovendo possedere una retina sulla quale da qualunque parte arrivino le proiezioni sia capace di registrarle e poichè, per virtù della visione stessa, tutto a noi d'intorno sarebbe trasparente, anche il nostro corpo, ne segue:

a) che il nuovo occhio potrebbe vedere indipendentemente dall'occhio attuale, poichè la conformazione esterna dell'organo comune della vista diventerebbe quasi superflua;

b) che ammessa la trasparenza generale, anche il nostro corpo sarebbe trasparente ed allora il nuovo occhio potrebbe scorgere qualunque oggetto da qualunque parte gli fosse presentato e verrebbe così a verificarsi, per rispetto alla vista, quel fenomeno che l'ipnotismo denomina *trasposizione dei sensi.*

Ciò non toglie che contemporaneamente la retina attuale possa continuare nelle sue funzioni per rispetto al proprio occhio registrando soltanto le proiezioni superficiali.

Noi siamo così guidati alla ricerca di un senso, quello di una particolare chiaroveggenza, senso che non è cosa temeraria il pensare debba aver sede in un organo distinto da quello attuale della vista.

L'uomo non è in questo momento come era al suo apparire sulla terra; l'evoluzione ha gradatamente modificata in meglio la sua natura, laonde l'aspirazione all' acquisto di altri sensi ed il perfezionamento degli attuali è ragionevole, tanto più quando un tale desiderio può ricevere giustificazione.

E la riceve dalla conoscenza di persone sensibili a vibrazioni di luce di cui non tutti s'accorgono. I teosofi ben sanno come non sia impossibile vedere l' aura umana, quell'aura che già è studiata scientificamente col qualificativo generico di *radiazione umana* (1).

Ma ciò si può riferire al perfezionamento dell'attuale senso comune della vista, mentre, spingendoci più oltre nella ricerca, sappiamo che risiede nell'encefalo la glandola pineale, sede dell'anima secondo Cartesio, ma di cui l'antropologia non conosce l'ufficio, forse destinata a convertirsi in organo della chiaroveggenza in quel modo che l'umanità sospira ed incomincia ad intuire (2).

* * *

Non sarà certo da una semplice lettura che si potrà trarre il convincimento a cui giunsero ormai filosofi e matematici, circa l'utilità di estendere le proprie indagini all'iperspazio. Troppi fatti però si presentano chiedendo di essere esaminati; il respingerli, perchè i nostri sensi e la nostra conoscenza non li può distinguere dalle allucinazioni, ovvero negarli a *priori*, costituisce la vera bancarotta della scienza. Quando si pensi agli ostacoli sempre incontrati dalla presentazione non solo delle idee nuove,

....

(1) REICHENBACH. — « I fenomeni odici ».
BARADUC. — « L'anima umana, i suoi movimenti, le sue luci, ecc. ».
(2) H P. B. BLAVATSKY. — « La dottrina segreta »; Vol. II, Stanza X.

ma ben anche delle cose utili, non cagionerà meraviglia se tempo ancora ci vorrà prima che una quarta dimensione ed in generale l'iperspazio sia da tutti studiato; vi si oppongono fieramente, oltre le altre ragioni, quella fortissima dell'atavismo.

Un sano criterio ci dovrebbe ancora suggerire che l'iperspazio deve contenere materia, esseri e figure proprie, che il Joufret, più volte citato, conclude debbono essere suscettibili di definizioni precise, come quelle riferentisi alla materia, agli esseri ed alle figure dello spazio ordinario, che noi possiamo concepire e dobbiamo studiare. La geometria, scrive ancora lo stesso autore, non deve avere, per unico scopo lo studio e la descrizione immediata dei corpi che cadono sotto i nostri sensi; la medesima non studierebbe in tal caso che un gruppo di fenomeni. Nulla impedisce per conseguenza di tentare lo studio di altri gruppi; per tal modo la geometria ordinaria diventa un caso particolare di quella dell'iperspazio, ossia dell'ipergeometria, ove tutto si passa aritmeticamente, analiticamente, graficamente, come se la quarta dimensione esistesse al medesimo titolo delle altre. È d'uopo tuttavia ammettere che di fronte ad un tale problema, noi ci troviamo in condizioni più difficili degli antichi di fronte all'altro della forma della terra; imperocchè quelli ben sapevano immaginare uno spazio curvo, una sfera od un corpo qualunque rotondo; solamente erano restii ad attribuire una tal forma al nostro pianeta. Noi invece non siamo giunti che ad ottenere gli elementi di una figura di dimensione superiore alla terza; ma ci troviamo nell'impossibilità di tradurre la figura stessa alla capacità dei nostri sensi.

Il Dessaint, già citato, conclude: « La determinazione della realtà dell'iperspazio a quattro o più dimensioni è una questione d'esperienza. Sarà l'obbiettivo della metapsichica dell'avvenire, ovvero un soggetto di allenamento per la meditazione come si è sempre fatto e come si fa tuttora nelle Indie ».

A chi vorrà interrogarmi circa l'utilità dello studio sull'iperspazio risponderò: È utile un tale studio; perchè mi pone in grado di meglio valutare la terza dimensione e quindi meglio conoscere lo spazio nel quale io vivo.

DELLO STESSO AUTORE

. . . . .

Sull'educazione morale-civile-militare.

Tiro a segno.

L'esercito italiano nello stato di pace considerato in ordine all'educazione civile delle masse ed all'unificazione del sentimento nazionale. (*Monografia premiata dalla Società Pedagogica italiana*).

Nozioni di tattica e strategia.

Id. di tiro.

Id. di fortificazione.

Id. di topografia.

Primato delle forze morali nella milizia.

Lettura delle carte topografiche italiane, francesi e tedesche.

Caterina Cornaro. (*Dramma*).

Scienza e Teosofia. (*Conferenza*).

La découverte Olivero — La Terre ne tourne pas autour du Soleil.

Inaugurazione dell'anno teosofico 1906-07.

La quarta dimensione o l'iperspazio venne tradotta in spagnolo e riportata per intero sulla rivista teosofica di Buenos Aires « La Verdad ».

La parola della Rivista ULTRA

Questa Rivista è destinata a portare a tutti quelli che leggono le sue pagine, il **messaggio dell'anima.** Questo messaggio dice che l'uomo è più di un semplice animale che veste panni, poichè nell'intima sua natura egli è divino, benchè la sua divinità sia mascherata e nascosta dal velo della carne.

L'uomo, noi diciamo, non è semplicemente un fenomeno di vita o un trastullo del fato, ma è una Potenza, è il Creatore e il Distruttore del fato. Per mezzo della sua forza interiore egli vincerà l'indolenza, si libererà dall'ignoranza e entrerà nel regno della saggezza. Allora egli sentirà l'amore per tutto ciò che vive e sarà un potere inesauribile pel bene della razza.

Ardite parole le nostre, che a qualcuno potranno sembrare fuori di posto in questo affaccendato mondo di scambi, di confusioni, di vicissitudini, d'incertezza. Tuttavia noi crediamo che esse siano parole di verità, e perciò parole di vita.

In avvenire la filosofia sarà più di una ginnastica mentale, la scienza supererà il materialismo, la religione diventerà antisettaria; l'uomo opererà giustamente ed amerà il suo fratello come sè stesso, non perchè aspetti una ricompensa, tema una punizione *post-mortem* o le leggi degli uomini; ma perchè conoscerà che è una parte del suo simile, che egli e i suoi simili sono parti di un tutto e che il tutto è **Uno:** egli non può colpire suo fratello senza colpire sè stesso.

Nella lotta per l'esistenza quotidiana gli uomini si urtano vicendevolmente, nei loro sforzi per conseguire il successo: appena l'hanno raggiunto, a costo di sofferenze e di stenti, rimangono insodisfatti cercando un ideale, e non s'accorgono che inseguono un'ombra: mentre l'afferrano, svanisce.

Egoismo ed ignoranza fanno della vita un terribile incubo e della terra un inferno ardente. Il gemito del dolore si unisce col riso della gioia; parossismi di gioia sono seguiti da accessi di disperazione. E l'uomo tuttavia s'avvinghia più stretto alle cause dei suoi mali, anche quand'esse lo tengano schiavo. E così la malattia sopravviene e lo colpisce nelle sue più intime fibre: allora soltanto egli ode il messaggio dell'anima. E questo è un messaggio di forza, di amore, di pace; è il messaggio che noi vogliamo portare. La **forza** che liberi la mente dall' ignoranza, dal pregiudizio, dall' inganno, il coraggio di ricercare la verità in ogni forma; l'**amore** del vicendevole aiuto: la **pace** che viene sempre a una mente illuminata, a un cuore aperto e alla coscienza di una vita immortale.

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE DELL'"ULTRA„

ROMA - **Via Campo Marzio, 48, p. p.** - ROMA

TELEFONO 41-90

Dirigere vaglia e corrispondenza al suddetto indirizzo esclusivamente e impersonalmente.

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA L. **5** - ESTERO L. **6**

UN NUMERO SEPARATO L. **1**

ULTRA, per ora, si pubblicherà in fascicoli bimestrali di pag. 50 circa. Aumenterà di nuovo, appena possibile, tiratura, pagine e pubblicazioni.

---

1. Gli abbonamenti partono da gennaio, e gli abbonati avranno diritto ai numeri arretrati dell'annata, se li richiederanno e se ve ne saranno ancora. Il pagamento è **anticipato**. — 2. L'amministrazione declina ogni responsabilità per disguidi o **smarrimenti postali** — 3. Chi desidera spedizioni raccomandate, deve aggiungere le spese di **raccomandazione**, ossia 10 centesimi per numero all'interno e 25 per l'estero. — 4. Chi vuole abbonarsi farà bene a **inviare subito** la cartolina vaglia da L. 5, ad evitare il pericolo di non trovare più i primi numeri, come è avvenuto di quasi tutte le Riviste teosofiche e così pure della « Teosofia » che si pubblicava a Roma tempo fa. Nel caso più favorevole i ritardatarii dovranno contentarsi di uno degli ultimi numeri di scarto. — 5. Chiunque richieda alla Rivista od al Gruppo una risposta è pregato fornirne la **francatura** (cartolina doppia o francobolli). — 6. I **manoscritti** non si restituiscono — 7. Spediremo numeri di **saggio** a richiesta (basta un biglietto da visita con *p. s.* e francato di 5 cent.). — 8. Faremo cenno o recensione dei **libri** speditici in dono. — 9. **Pubblicheremo** (ma senza assumere l'impegno di pubblicare in un dato numero) gli articoli che convenissero a questa Rivista (esclusa la politica) e purchè scritti chiaramente e da una sola parte del foglio, restando sempre inteso che nè la Teosofia, nè la Società Teosofica potranno tenersi responsabili per qualunque scritto che non sia un documento ufficiale; e così la Rivista non sarà responsabile per gli articoli firmati — 10. Si inseriscono **annunzi** ed avvisi di pubblicità a pagamento. — 11. A chi ci spedisce denaro non mandiamo **ricevuta** nei casi in cui la spedizione fu fatta con cartolina-vaglia, poichè lo speditore già ne possiede lo scontrino postale di ricevuta. — 12. Gli uffici dell'**ULTRA** sono aperti dalle 15 alle 20, anche per la lettura gratuita delle Riviste che abbiamo in cambio e della Biblioteca teosofica circolante. — 13. La Rivista si pubblica a metà di ogni bimestre; quindi porta la **data** del secondo mese.

Premio "Ultra„ di L. 500

AGLI STUDENTI UNIVERSITARII D'ITALIA

Allo scopo d'incoraggiare la gioventù universitaria nello studio delle grandi questioni scientifiche, filosofiche, religiose moderne, IN RELAZIONE ALL'OCCULTISMO E ALLA TEOSOFIA, è istituito un premio di LIRE CINQUECENTO da assegnare a quello fra gli studenti universitarii d'Italia che nell'anno 1909 presenterà alla Redazione della Rivista di scienze psichiche "ULTRA„ Via Campo Marzio 48, ROMA, la migliore MEMORIA su tali argomenti, giudicata, da apposita Commissione, meritevole del premio.

La detta somma è depositata presso la Banca Commerciale (Sede di Roma) allo scopo suaccennato.

Roma, 1908 — Tipografia E. Voghera

Prezzo **L. 0,50** integralmente a favore della Rivista *Ultra*.